

OLP 02242



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 28 521 A 1**

△ US 2004/153340 A1 (08-c5-04)

⑤1 Int. Cl. 7:
G 06 F 17/40

②1 Aktenzeichen: 101 28 521.3
②2 Anmeldetag: 13. 6. 2001
④3 Offenlegungstag: 2. 1. 2003

DE 101 28 521 A 1

⑦1 Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

⑦2 Erfinder:
Christ, Tilo, 91058 Erlangen, DE; Prihoda, Heinz, 90562 Heroldsberg, DE; Schneider, Siegfried, Dr., 91056 Erlangen, DE; Striebel, Werner, 91207 Lauf, DE; Schmidt, Volker, Dr., 91054 Erlangen, DE; Schüll, Hans, 91085 Weisendorf, DE; Zahlmann, Gudrun, Dr., 92318 Neumarkt, DE

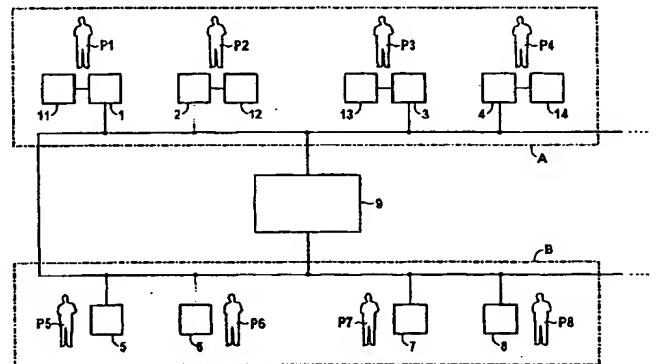
⑤6 Entgegenhaltungen:
"PACS für schnellere und wirtschaftlichere Diagnose", In: Siemens-Zeitschrift 3/93, 1993, S. 5-11;
JAGANNATHAN, V.J.: The Careflow Architecture, In: IEE Interner Computing, May/June 2001, S. 59-64;
Diagnose-Quit: Herzstolpern und Bauchschmerzen, In: MMMW-Fortschr. Med., Nr. 44, 1999, S. 55, 56;
D

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren zur Überwachung telemedizinischer Gesundheitsdienstleistungen

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur automatisierten Überwachung der Leistungsqualität wenigstens einer Person (P1 bis P8), welche als Teil einer telemedizinischen Gesundheitsdienstleistung medizinische Datensätze aufnimmt und/oder auswertet. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur automatisierten Überwachung der Leistungsquantität der die medizinischen Datensätze aufnehmenden und/oder auswertenden Person (P1 bis P8). Dabei werden die Anzahl der von der medizinische Datensätze aufnehmenden und/oder auswertenden Person (P1 bis P8) pro Zeiteinheit aufgenommenen und/oder ausgewerteten medizinischen Datensätze und/oder Daten ermittelt, welche die Qualität der Aufnahmen und/oder der Auswertung der medizinischen Datensätze charakterisieren. Es erfolgt ein Vergleich der Anzahl der von der Person (P1 bis P8) aufgenommenen und/oder ausgewerteten medizinischen Datensätze und/oder der die Qualität der Aufnahmen und/oder der Auswertung charakterisierenden Daten mit Vorgaben sowie eine Bewertung der Leistungsquantität und/oder der Leistungsqualität der medizinischen Datensätze aufnehmenden und/oder auswertenden Person (P1 bis P8).



DE 101 28 521 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Überwachung telemedizinischer Gesundheitsdienstleistungen insbesondere hinsichtlich der Quantität und/oder der Qualität, mit der die telemedizinischen Gesundheitsdienstleistungen erbracht werden.

[0002] Unter telemedizinischen Gesundheitsdienstleistungen werden jegliche Arten von Telemedizin verstanden, beispielsweise die Befundung von medizinischen Datensätzen, welche an eine Dienstleistungseinrichtung für telemedizinische Gesundheitsdienstleistungen über ein Kommunikationsnetz übersandt wurden, oder die Online-Befundung von Körperfunktionen unter Zuhilfenahme von technischen Mitteln zur Fernübertragung von Daten. Telemedizinische Gesundheitsdienstleistungen werden also vorzugsweise komplett von der Auftragsvergabe, über die Ausführung bis zur Lieferung des Ergebnisses unter Zuhilfenahme von Mittel zur Fernübertragung von Daten abgewickelt.

[0003] Für die Betreiber einer telemedizinischen Gesundheitsdienstleistungen erbringenden Dienstleistungseinrichtung, oder einer ganzen Gesundheitsdienstleistungskette für telemedizinische Gesundheitsdienstleistungen, welche mehrere Dienstleistungseinrichtungen umfasst, die stets daran interessiert sind die Qualität der erbrachten Gesundheitsdienstleistungen, die Leistungsquantität der Dienstleistungseinrichtung oder der Dienstleistungskette sowie die Ablaufprozesse beim Erbringen der telemedizinischen Gesundheitsdienstleistungen zu verbessern oder zumindest einen gewissen Status aufrechtzuerhalten, ist es wünschenswert, den jeweils aktuellen Stand hinsichtlich der Qualität der erbrachten Gesundheitsdienstleistungen, der Leistungsquantität der Dienstleistungseinrichtung oder der Dienstleistungskette und der Prozessgüte ermitteln zu können, um eine Beurteilung vornehmen sowie Schwachstellen aufdecken und beseitigen zu können.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Überwachung telemedizinischer Gesundheitsdienstleistungen derart anzugeben, dass die Überprüfung der Leistungsqualität und/oder der Leistungsquantität einer derartigen telemedizinischen Gesundheitsdienstleistungen erbringenden Dienstleistungseinrichtung schnell und problemlos möglich ist.

[0005] Nach der Erfindung wird diese Aufgabe gelöst durch ein Verfahren nach dem Patentanspruch 1.

[0006] Nach dem erfindungsgemäße Verfahren ermittelt eine Datenverarbeitungseinrichtung die Anzahl der von einer oder von mehreren medizinischen Datensätze aufnehmenden Personen pro Zeiteinheit, also pro Stunde, Tag oder Woche, aufgenommenen medizinischen Datensätze, wobei die Aufnahmen der Datensätze zumindest einen Teil einer zu erbringenden Gesundheitsdienstleistung darstellen. Alternativ oder zusätzlich ermittelt die Datenverarbeitungseinrichtung Daten, welche eine Aussage über die Qualität der von den Personen aufgenommenen Datensätze erlauben, und vergleicht diese Daten und/oder die quantitativen Leistungsdaten mit vorgegebenen Soll- oder Grenzwerten. Daraus leitet die Datenverarbeitungseinrichtung eine Bewertung der quantitativen und/oder der qualitativen Leistungen für jede der medizinischen Datensätze aufnehmenden Personen ab. Darüber hinaus kann die Datenverarbeitungseinrichtung, an welche aufgenommene, auszuwertende medizinische Datensätze übermittelt werden, alternativ oder zusätzlich ermitteln, wieviele medizinische Datensätze eine, vorzugsweise mehrere zur Auswertung von medizinischen Datensätzen vorgesehene Personen pro Zeiteinheit, also beispielsweise pro Stunde, Tag oder Woche, auswerten, wobei die Auswertung ebenfalls zumindest einen Teil einer zu er-

bringenden Gesundheitsdienstleistung darstellt. Des Weiteren kann die Datenverarbeitungseinrichtung alternativ oder zusätzlich Daten ermitteln, welche eine Aussage über die Qualität der Auswertung der medizinischen Datensätze durch die Personen erlauben, und vergleicht diese Daten und/oder die quantitativen Leistungsdaten mit vorgegebenen Soll- oder Grenzwerten. Daraus leitet die Datenverarbeitungseinrichtung eine Bewertung der quantitativen und/oder der qualitativen Leistungen für jede der medizinischen Datensätze auswertenden Personen ab.

[0007] Auf diese Weise kann sich beispielsweise ein Betreiber einer Dienstleistungseinrichtung für telemedizinische Gesundheitsdienstleistungen jederzeit einen Überblick über die Leistungsquantität und/oder die Leistungsqualität seiner Dienstleistungseinrichtung, insbesondere seines Personals verschaffen und Schwachstellen nicht nur hinsichtlich der Leistung einzelner Personen, sondern auch bei vermehrtem Auftreten von von vorgegebenen Soll- oder Grenzwerten abweichenden Leistungsdaten bei verschiedenen Personen in Prozessen erkennen.

[0008] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Datenverarbeitungseinrichtung eine Graphik zur Visualisierung der ermittelten Bewertungen sowie der quantitativen und/oder qualitativen Leistungsdaten der medizinischen Datensätze aufnehmenden und/oder der medizinischen Datensätze auswertenden Personen erzeugt. Anhand der Graphik können einfach und schnell Analysen hinsichtlich der quantitativen und/oder qualitativen Leistungen des Personal einer Dienstleistungseinrichtung für telemedizinische Gesundheitsdienstleistung durchgeführt werden.

[0009] Eine andere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass basierend auf der Bewertung der Leistungsquantität und/oder der Leistungsqualität der medizinischen Datensätze aufnehmenden Person und/oder der medizinischen Datensätze auswertenden Person wenigstens eine Konsequenz abgeleitet oder eine Maßnahme vorgeschlagen wird. Gemäß einer Variante der Erfindung besteht eine Konsequenz darin, dass einer medizinischen Datensätze aufnehmenden Person keine Patienten mehr zur Aufnahme der medizinischen Datensätze zugewiesen werden, wenn beispielsweise die Qualität der aufgenommenen Datensätze nicht den vorgegebenen Soll- oder Grenzwerten entspricht. Eine Maßnahme kann beispielsweise in einer Schulung bestehen, wie Datensätze mit hoher Qualität aufgenommen werden können. Gemäß einer anderen Variante der Erfindung besteht eine Konsequenz darin, dass einer medizinischen Datensätze auswertenden Person keine medizinischen Datensätze mehr zugeteilt werden, falls die von der medizinischen Datensätze auswertenden Person vorgenommenen Auswertungen beispielsweise nicht den qualitativen Vorgaben entsprechen. Die auf der Bewertung beruhende Konsequenz, also die Sperrung der Person, kann dabei von der Datenverarbeitungseinrichtung nur signalisiert werden oder von der Datenverarbeitungseinrichtung vorgenommen werden. Letzteres kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass an das Gerät, z. B. an einen Rechner, den die Person zur Auswertung von medizinischen Datensätzen verwendet, und an den die von der Person auszuwertenden medizinischen Datensätze normalerweise automatisch von der Datenverarbeitungseinrichtung übermittelt werden, nunmehr keine medizinischen Datensätze zur Auswertung weitergeleitet werden. Eine auf Basis der Bewertung vorgeschlagene Maßnahme kann auch hier in einer Schulung einer Person liegen, um die Qualität deren Auswertungen zu erhöhen.

[0010] Eine Variante der Erfindung sieht vor, dass die medizinischen Datensätze aufnehmende Person einer ersten Dienstleistungseinrichtung und die medizinischen Datensätze

auswertende Person einer zweiten Dienstleistungseinrichtung zugeordnet ist, welche Dienstleistungseinrichtungen eine Gesundheitsdienstleistungskette bilden. Eine telemedizinische Gesundheitsdienstleistung muss also nicht durch eine einzige Dienstleistungseinrichtung, sondern kann in Funktionsteilung durch mehrere Dienstleistungseinrichtungen erbracht werden.

[0011] Gemäß einer Variante der Erfindung sind die Vorgaben zum Vergleich der Leistungen der medizinische Datensätze aufnehmenden und/oder auswertenden Personen adaptiv. Die Vorgaben können aus statistischen Auswertungen der in der oder den Dienstleistungseinrichtungen gewonnenen Daten aus einem großen Patientenkollektiv abgeleitet werden. Die Vorgaben adaptieren sich dabei mit der zeitlichen Änderung der Datenbasis.

[0012] Ausführungsformen der Erfindung sehen vor, dass die Dienstleistungseinrichtungen der Gesundheitsdienstleistungskette zumindest teilweise an verschiedenen Orten angeordnet sind, wobei die in den Dienstleistungseinrichtungen erzeugten, in Rechnern gespeicherten Daten in einer zentralen Datenverarbeitungseinrichtung zusammengeführt werden. Die Rechner der Dienstleistungseinrichtungen sind dabei miteinander und mit der zentralen Datenverarbeitungseinrichtungen vernetzt.

[0013] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird auch die durchschnittliche Bearbeitungszeit eines Datensatzes einer medizinische Datensätze aufnehmenden Person und/oder einer medizinische Datensätze auswertenden Person registriert, also wie lange eine die medizinischen Datensätze aufnehmende Person durchschnittlich für deren Aufnahme und eine die Datensätze auswertende Person durchschnittlich für deren Auswertung benötigt.

[0014] Nach einer Variante der Erfindung wird die Qualität der Auswertung medizinischer Datensätze durch eine medizinische Datensätze auswertende Person derart ermittelt, dass gezielt telemedizinische Gesundheitsdienstleistungen betreffende bekannte medizinische Datensätze, deren Auswertungen bekannt sind, zu zur Auswertung anstehenden medizinischen Datensätzen hinzugefügt werden, die aktuellen Auswertungen der gezielt hinzugefügten bekannten medizinischen Datensätze registriert werden, die aktuellen Auswertungen der bekannten medizinischen Datensätze mit den bekannten Auswertungen der bekannten medizinischen Datensätze verglichen werden, und dass die Anzahl der aktuellen Auswertungen ermittelt wird, welche sich von den bekannten Auswertungen der bekannten medizinischen Datensätze signifikant unterscheiden.

[0015] Gemäß einer Variante der Erfindung stammen die bekannten Auswertungen der bekannten medizinischen Datensätze von der medizinische Datensätze auswertenden Person selbst, d. h. es wird überprüft, ob die jeweilige Person bei mehrfacher Auswertung eines medizinischen Datensatzes zu unterschiedlichen Ergebnissen gelangt.

[0016] Gemäß einer andere Variante werden die bekannten Auswertungen der bekannten medizinischen Datensätze der medizinische Datensätze auswertenden Person zum ersten Mal vorgelegt.

[0017] Ausführungsformen der Erfindung sehen vor die Sensitivität und die Spezifität zu überprüfen. Bei der Sensitivität wird dabei anhand der bekannten medizinischen Datensätze, überprüft, wieviele bekannte medizinische Datensätze, welche eindeutig auf eine Krankheit oder Abnormalität hinweisen, von der medizinische Datensätze auswertenden Person als solche erkannt werden. Bei der Spezifität wird anhand der bekannten medizinischen Datensätze überprüft, wieviele bekannte medizinische Datensätze, welche eindeutig nicht auf eine Krankheit oder Abnormalität hinweisen, von der Person als solche erkannt werden.

[0018] Nach Varianten der Erfindung wird überprüft, wie lange ein von einer Dienstleistungseinrichtung verwendetes medizinisches Geräte für telemedizinische Gesundheitsdienstleistungen zugelassen ist, bis es hinsichtlich seiner Funktion überprüft werden muss, und es wird der Status in bezug auf die Überprüfung signalisiert. Auf diese Weise werden auch von der Dienstleistungseinrichtung verwendete medizinische Geräte in die automatisierte Überwachung der qualitativen Leistungen einer Dienstleistungseinrichtung einbezogen. Gemäß einer Variante der Erfindung ist es dabei vorgesehen den Betrieb eines medizinischen Gerätes zu sperren, wenn die Zeit für die Betriebszulassung des Gerätes überschritten ist.

[0019] Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass es sich bei den medizinischen Datensätzen um Bilddaten, gemäß Varianten der Erfindung um Ophthalmologie-Bilddaten, Mammographie-Bilddaten, Pathologie-Bilddaten oder Dermatologie-Bilddaten handelt.

[0020] Nach weiteren Ausgestaltungen der Erfindung werden die Verfügbarkeit der medizinische Datensätze aufnehmenden Person und/oder der medizinische Datensätze auswertenden Person, die Auslastung der medizinische Datensätze aufnehmenden Person und/oder der medizinische Datensätze auswertenden Person und/oder der von den Personen verwendeten Geräte, die Anzahl der Gesundheitsdienstleistungen pro Zeiteinheit, die Anzahl der Gesundheitsdienstleistungen, welche keinen Befund ergaben, und die Anzahl der Gesundheitsdienstleistungen, bei denen medizinische Komplikationen auftraten, registriert.

[0021] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den beigefügten schematischen Zeichnung dargestellt. Es zeigen [0022] Fig. 1 eine Struktur einer Gesundheitsdienstleistungskette zur Erbringung einer telemedizinischen Gesundheitsdienstleistungen und

[0023] Fig. 2 ausschnittsweise eine Visualisierung der quantitativen und qualitativen Leistungen von Teilen der Gesundheitsdienstleistungskette

[0024] Die in Fig. 1 gezeigte Gesundheitsdienstleistungskette für telemedizinische Gesundheitsdienstleistungen umfasst im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels zwei Dienstleistungseinrichtung A, B und eine zentrale Datenverarbeitungseinrichtung 9. Die Dienstleistungseinrichtung A umfasst vier Rechner 1 bis 4 in Form von PCs (Personal Computer) und die Dienstleistungseinrichtung B vier Rechner 5 bis 8 ebenfalls in Form von PCs. Die zentrale Datenverarbeitungseinrichtung 9 sowie die PCs 1 bis 8 sind im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels an ein Kommunikationsnetz 10 angeschlossen und können demnach miteinander kommunizieren. Die Gesundheitsdienstleistungskette ist vorliegend auf telemedizinische Gesundheitsdienstleistungen spezialisiert, welche die Ophthalmologie, also die Augenheilkunde betreffen, wobei in der örtlich von der Dienstleistungseinrichtung B getrennten Dienstleistungseinrichtung A medizinische Datensätze in Form von Ophthalmologie-Bildern aufgenommen werden, welche in der Dienstleistungseinrichtung B ausgewertet werden.

[0025] Die PCs 1 bis 4 sind für die Dienstleistungseinrichtung A arbeitenden Personen P1 bis P4 zugeordnet, welche die Ophthalmologie-Bildern, z. B. Bilddaten vom Augenhintergrund eines Patienten, aufnehmen. Hierzu sind an die PCs 1 bis 4 diagnostische Geräte 11 bis 14 angeschlossen. Die mit den Geräten 11 bis 14 aufgenommenen Bilddaten werden an den jeweils zugehörigen PC 1 bis 4 übermittelt, welche die Bilddaten über das Kommunikationsnetz 10 an die zentrale Datenverarbeitungseinrichtung 9 weiterleiten. Bei dem Kommunikationsnetz kann es sich im Übrigen um eine öffentliches oder auch um ein speziell von der Gesundheitsdienstleistungskette eingerichtetes und be-

triebenes Kommunikationsnetz handeln.

[0026] Die zentrale Datenverarbeitungseinrichtung 9 speichert die aufgenommenen Bilddatensätze zwischen und verteilt diese über das Kommunikationsnetz 10 an die PCs 5 bis 8 der Dienstleistungseinrichtung B, welche Personen P5 bis P8 zugeordnet sind, die die Bilddatensätze auswerten, daraus medizinische Entscheidungen ableiten und gegebenenfalls einen Befund erstellen.

[0027] Im Zuge des Betriebes der Gesundheitsdienstleistungskette registriert die Datenverarbeitungseinrichtung 9 jeweils wie viele Bilddatensätze von jedem der PCs 1 bis 4 der Dienstleistungseinrichtung A pro Zeiteinheit, im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels pro Woche, an die Datenverarbeitungseinrichtung 9 übermittelt werden, was im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels jeweils der Anzahl der von den Personen P1 bis P4 aufgenommenen Bilddatensätze pro Woche entspricht. Dabei wird auch die jeweilige Bearbeitungszeit registriert, d. h. die Zeit, welche eine der Personen P1 bis P4 benötigt um einen Bilddatensatz aufzunehmen, und die durchschnittliche Bearbeitungszeit für einen Bilddatensatz für jede Person P1 bis P4 ermittelt.

[0028] Darüber hinaus überprüft die Datenverarbeitungseinrichtung 9 die Qualität eines jeden übermittelten Bilddatensatzes, indem zunächst charakteristische Bildwerte, wie beispielsweise die Helligkeit oder der Kontrast eines Bildes ermittelt werden. Anschließend werden die ermittelten charakteristischen Bildwerte der untersuchten Bilddatensätze mit vorgegebenen Bildwerten verglichen, und die Qualität eines jeden Bilddatensatzes im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels in vier Stufen bewertet. Die vorgegebenen Bildwerte sind dabei in der Regel nicht statisch, sondern werden ständig adaptiert. Bei den Bildwerten handelt es sich also nicht um willkürlich vorgegebene Bildwerte. Vielmehr werden die vorgegebenen Bildwerte aus der Menge von aufgenommenen Bildern von Patienten aufgrund statistischer Auswertungen abgeleitet. Da sich die Menge der aufgenommenen Bilder stets ändert, sich also die Datenbasis ändert, aus der die Vorgaben abgeleitet werden, ändern sich in der Regel auch die Vorgaben.

[0029] Die Datenverarbeitungseinrichtung 9 registriert des weiteren jeweils wie viele Bilddatensätze von jedem der PCs 5 bis 8 der Dienstleistungseinrichtung B pro Zeiteinheit, im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels pro Woche ausgewertet an die Datenverarbeitungseinrichtung 9 übermittelt werden, was im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels jeweils der Anzahl der von den Personen PS bis P8 ausgewerteten Bilddatensätze pro Woche entspricht. Dabei wird auch die Bearbeitungszeit registriert, d. h. die Zeit, welche eine der Personen PS bis P8 benötigt um einen Bilddatensatz auszuwerten, und die durchschnittliche Bearbeitungszeit für die Auswertung eines Bilddatensatzes für jede Person PS bis P8 ermittelt.

[0030] Darüber hinaus überprüft die Datenverarbeitungseinrichtung 9 mit welcher Qualität die Personen PS bis P8 die Bilddatensätze auswerten, indem gezielt ohne Wissen der Personen PS bis P8 Bilddatensätze, deren Auswertungen bekannt ist, zu den zur Auswertung durch die Personen PS bis P8 anstehenden Bilddatensätze hinzugefügt werden. Auf diese Weise wird die intra- und die interindividuelle Variabilität der Auswertungen einer jeden der Personen PS bis P8 überprüft. Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels sind etwa 20% der einer der Personen PS bis P8 übermittelten Bilddatensätze und deren Auswertungen bekannt. In 10% aller einer Person vorgelegten Bilddatensätze stammen die Auswertungen von der Person selbst, wodurch die intraindividuelle Variabilität der Person überprüft werden kann. Die Person P5 bewertet also beispielsweise 10% der ihr vorgelegten Bilddatensätze wenigstens zweimal. In 10%

aller vorgelegten Bilddatensätze werden die Bilddatensätze, deren Auswertungen bekannt sind, der jeweiligen Person zum ersten Mal zur Bewertung vorgelegt, wodurch die interindividuelle Variabilität der Person überprüft wird.

[0031] Die Datenverarbeitungseinrichtung 9 registriert dabei die aktuellen Auswertungen der gezielt hinzugefügten bekannten medizinischen Bilddatensätze. Zur Beurteilung der Qualität der von den Personen PS bis P8 vorgenommenen Auswertungen wird im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels die Sensitivität und die Spezifität für eine jede der Personen PS bis P8 ermittelt. Ein Maß für die Sensitivität erhält die Datenverarbeitungseinrichtung 9, indem sie anhand der 20% bekannter Auswertungen von Bilddatensätzen überprüft, wieviele bekannte Bilddatensätze, welche eindeutig auf eine Krankheit oder Abnormalität hinweisen, von der jeweiligen Person als solche erkannt werden, so dass die jeweilige Person einen entsprechenden Befund erstellt. Ein Maß für die Spezifität erhält die Datenverarbeitungseinrichtung 9, indem sie anhand der 20% bekannten Auswertungen von Bilddatensätzen überprüft, wieviele bekannte medizinische Bilddatensätze, welche eindeutig nicht auf eine Krankheit oder Abnormalität hinweisen, von der Person als solche erkannt werden, die Person also Bilddatensätze, welche beispielsweise gesundes Gewebe zeigen, auch als solche einstuft. Sowohl für die Sensitivität als auch für Spezifität einer jeden Person PS bis P8 ermittelt die Datenverarbeitungseinrichtung 9 eine Maßzahl. Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels wird jeweils eine Prozentzahl ermittelt, welche mit ebenfalls in Prozent angegebenen Grenzwerten verglichen werden, um zu einer Bewertung der qualitativen Leistung der jeweiligen Person zu gelangen. Der Grenzwert liegt vorliegend für die Sensitivität bei 80%, d. h. anhand der Bilddatensätze zu erkennende Krankheiten müssen zu 80% von den Personen PS bis P8 erkannt werden. Für die Spezifität liegt der Grenzwert vorliegend ebenfalls bei 80%, d. h. Bilddatensätze, welche keine Krankheiten oder Abnormalitäten erkennen lassen, müssen zu 80% von den Personen PS bis P8 erkannt werden. Auch diese beiden Grenzwerte müssen nicht notwendigerweise fest vorgegeben sein, sondern können adaptiv sein. Basierend auf vorgenommenen Auswertungen können die Grenzwerte also variieren.

[0032] Die Datenverarbeitungseinrichtung 9 registriert über die PCs 1 bis 4 auch die Gerätezertifizierung der Geräte 11 bis 14, d. h. wie lange die Geräte 11 bis 14 noch für die Aufnahme von Bilddatensätzen eingesetzt werden dürfen bis diese hinsichtlich ihrer Funktion überprüft werden müssen.

[0033] Weiterhin werden von der Datenverarbeitungseinrichtung 9 über die PCs 1 bis 8 die aktuelle Verfügbarkeit der Person P1 bis 8, die Auslastung der Person P1 bis P8 sowie die Auslastung der von den Personen P1 bis 8 verwendeten Geräte, also der PCs 1 bis 8 und der Geräte 11 bis 14 registriert. Anhand dieser Informationen kann die Datenverarbeitungseinrichtung 9 freie Ressourcen oder eine unausgewogene Belastung der Personen P1 bis P8 erkennen und die Auftragsvergabe sei es zur Aufnahme von Bilddatensätzen durch die Personen P1 bis P4 oder zur Auswertung von Bilddatensätzen durch die Personen PS bis P8 gezielt steuern.

[0034] Von der Datenverarbeitungseinrichtung 9 wird auch die Anzahl der von den Dienstleistungseinrichtung A, B bearbeiteten Gesundheitsdienstleistungen pro Zeiteinheit, im vorliegenden Fall pro Woche, die Anzahl der von den Dienstleistungseinrichtungen A, B bearbeiteten Gesundheitsdienstleistungen, welche keinen Befund ergaben, und die Anzahl der von der Dienstleistungseinrichtungen A, B bearbeiteten Gesundheitsdienstleistungen, bei denen medi-

zinische Komplikationen auftraten, registriert. Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels umfasst die Gesundheitsdienstleistung der Einfachheit wegen nur die Aufnahme und die Auswertung von Bilddatensätzen. Grundsätzlich kann eine Gesundheitsdienstleistung jedoch noch andere Leistungen, beispielsweise Betreuungsleistungen oder Überwachungsleistungen umfassen. Insbesondere können die medizinischen Datensätze neben Bilddaten auch Anamnesedaten, Daten über Körperfunktionen, wie Blutdruckdaten, und neben physischen Daten auch psychische Daten aufweisen.

[0035] Um einem Betreiber der Gesundheitsdienstleistungskette die Möglichkeit zu geben, sich schnell einen Überblick über die aktuelle quantitative und/oder qualitative Leistung der Gesundheitsdienstleistungskette insgesamt oder auch nur von einer der Dienstleistungseinrichtungen A oder B oder von Teilen der Dienstleistungseinrichtungen A oder B zu verschaffen, werden von der Datenverarbeitungseinrichtung 9 ständig, also quasi online, aktualisierte Graphiken zu den ermittelten Daten erstellt, welche visualisierbar, also beispielsweise auf einem an die Datenverarbeitungseinrichtung 9 angeschlossenen, nicht explizit dargestellten Sichtgerät anzeigbar sind. Dabei können bestimmte interessierende Informationen ausgewählt werden. Die Datenverarbeitungseinrichtung 9 stellt hierzu eine Visualisierungsprogramm zur Verfügung, mit einer Auswahl der zu visualisierenden Daten getroffen werden kann.

[0036] Eine derartige Graphik mit von dem Betreiber ausgewählten Informationen, welche den Betrieb der Gesundheitsdienstleistungskette betreffen, ist in der Fig. 2 gezeigt.

[0037] Die Graphik zeigt im Feld I die Leistungsquantität der Personen P1, P2, PS und P6 am Ende einer Arbeitswoche. So ist zu erkennen, dass die Person P1 nur 4 Bilddatensätzen aufgenommen hat, obwohl 10 Bilddatensätze aufzunehmen waren, während die Person P2 17 Bilddatensätzen aufgenommen hat, obwohl 20 Aufnahmen zu erledigen waren. Während die Person PS alle von ihr geforderten 50 Auswertungen von Bilddatensätzen vorgenommen hat, erreichte die Person P6 nur 40 von 50 geforderten Auswertungen. Weiterhin ist zu erkennen, dass die Personen PS bis P8 von den von der Dienstleistungseinrichtung B geforderten 200 Auswertungen von Bilddatensätzen pro Woche nur 170 tatsächlich ausgewertet haben. Im Feld I ist außerdem visualisiert, dass in der Woche in nur 2 Fällen von den 170 bearbeiteten Fällen nach einer Auswertungen medizinische Komplikationen bei den betroffenen Patienten aufgetreten sind. Eine solche Komplikation kann beispielsweise eine Infektion sein. Des weiteren wurde in 90 von den 170 Fällen kein Befund erstellt, also keine Krankheit diagnostiziert. Exemplarisch ist in einer Ampeldarstellung für die Person PS gezeigt, dass deren mittlere bzw. durchschnittliche Bearbeitungszeit pro Fall, also die Auswertung eines Bilddatensatzes, kleiner 3 Stunden war.

[0038] In einem Feld II der Graphik ist die Leistungsquantität und die Leistungsqualität der Personen P3 und P4 visualisiert. Es ist zu erkennen, dass die Person P3 80% der von ihr geforderten Aufnahmen von Bildern und die Person P4 60% der von ihr geforderten Aufnahmen von Bildern durchgeführt haben. Darüber hinaus zeigt die Graphik die Einteilung der Bildaufnahmen in die vier Qualitätsstufen, wobei die Stufe 1 die niedrigste und die Stufe 4 die höchste Qualitätsstufe darstellt. Danach sind die von der Person P3 erzeugten Bilder zu 95% von guter bis sehr guter Qualität, während 3% noch ausreichend und 2% von eher schlechter Qualität sind. Die Personen P4 hat zwar quantitativ deutlich ihre Vorgaben verfehlt, erzeugte aber durchgehend Bilder hoher Qualität.

[0039] Aus dieser Teilvisualisierung kann also beispiels-

weise die Maßnahme abgeleitet werden, die Ursachen des Verfehlers der Vorgaben durch die Person P3, insbesondere aber durch die Person P4 zu hinterfragen und entweder die Vorgaben anzupassen oder die Arbeitsweisen der Personen beispielsweise durch eine Schulung zu modifizieren, wobei die Person P4 die Leistungsqualität noch steigern müsste, um die 5% Bilder von schlechter Qualität zu beseitigen, und die Person die Leistungsqualität beibehalten müsste. Derartige Maßnahmen können dabei in nicht dargestellter Weise von der zentralen Datenverarbeitungseinrichtung 9, welche als Expertensystem arbeitet, basierend auf den in der Datenverarbeitungseinrichtung 9 vorliegenden Daten, also wissensbasiert vorgeschlagen werden.

[0040] In Feld III der Graphik sind die Analysen zur Qualität der Auswertungen von Bildern durch die Personen PS und P6 veranschaulicht. Wie bereits erläutert wird für die Beurteilung der Qualität der Auswertungen der Bilder im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels die Sensitivität und Spezifität für jede Person PS bis P8 ermittelt. Die beiden der Person PS zugeordneten Säulen zeigen, dass bei der Überprüfung der intraindividuellen Variabilität der Person PS die Sensitivität wie auch die Spezifität über der 80% Vorgabe liegen. Bei der Überprüfung der interindividuellen Variabilität erreicht die Person bezüglich der Sensitivität zwar auch einen Wert über 80%, der Wert der Spezifität liegt jedoch unterhalb der 80% Vorgabe. Die Person erhält auf der neben den Säulen platzierten Ampelbewertung ein Rotlicht, was aus der Schwarz-Weiß-Graphik farblich nicht erkennbar ist, da die Vorgaben nicht erreicht wurden. Neben der Ampelbewertung ist zusätzlich die durchschnittliche Bearbeitungszeit aufgezeigt, welche die Person PS für eine Auswertung eines Bildes benötigte. Für etwa die Hälfte der Bilder benötigte die Person PS weniger als 3 Stunden für die Auswertung. Für etwa ein Drittel der Bilder benötigte die Person PS mehr als vier Stunden und für den Rest benötigte die Person zwischen 3 und 4 Stunden. Die beiden der Person P6 zugeordneten Säulen zeigen, dass bei der Überprüfung der intraindividuellen Variabilität der Person PS die Sensitivität wie auch die Spezifität über der 80% Vorgabe liegen. Bei der Überprüfung der interindividuellen Variabilität erreicht die Person bezüglich der Sensitivität einen Wert über 80%, der Wert der Spezifität liegt genau auf der 80% Vorgabe. Die Person erhält auf der neben den Säulen platzierten Ampelbewertung ein Gelblicht, was aus der Schwarz-Weiß-Graphik farblich nicht erkennbar ist, um zu signalisieren, dass wegen des Grenzfalles Vorsicht geboten ist. Neben der Ampelbewertung ist auch für die Person P6 zusätzlich die durchschnittliche Bearbeitungszeit aufgezeigt, welche die Person P6 für eine Auswertung eines Bildes benötigte. Für mehr als die Hälfte der Bilder benötigte die Person P6 weniger als 3 Stunden für die Auswertung. Für etwa ein Viertel der Bilder benötigte die Person PS mehr als vier Stunden und für den Rest benötigte die Person zwischen 3 und 4 Stunden.

[0041] In Feld IV der Graphik sind einige Konsequenzen signalisiert, welche aus den der Datenverarbeitungseinrichtung 9 vorliegenden Daten abgeleitet wurden. Ebenfalls aus einer Ampeldarstellung wird deutlich, dass die Personen P1 und P5 gesperrt werden. Die Sperrung der Person PS ergibt sich aus der Bewertung in Feld III, da Qualitätsvorgaben nicht erreicht wurden. Die Person PS bzw. deren PC 5 erhält demnach keine Bilddaten mehr zur Auswertung. Die Sperrung der Person PS führt im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels dazu, dass sich die Person PS einer Schulung unterziehen muss, um deren Auswertungen von Bildern zu verbessern. Diese aus der Bewertung abgeleitete Maßnahme ist vorliegend nicht visualisiert, kann aber auch visualisiert werden. Die Konsequenz die Person P1 zu sperren beruht

ebenfalls auf einer Bewertung, nämlich auf einer Bewertung der Leistungsquantität der Person P1, die vorliegend in Feld I von Fig. 2 nicht explizit visualisiert wurde, aber in der Datenverarbeitungseinrichtung 9 vorliegt. Für die Person P1 schlägt die Datenverarbeitungseinrichtung 9 in nicht explizit visualisierter Weise eine Schulung über Arbeitstechniken vor, um die Anzahl der Bildaufnahmen zu steigern.

[0042] Aus dem Feld IV ist weiterhin zu erkennen, dass die Personen P2 und P6, welche hinsichtlich ihrer Leistungsquantität bzw. ihrer Leistungsqualität im Soll liegen für die Erbringung der Gesundheitsdienstleistungen aktiv bleiben.

[0043] Außerdem ist dem Feld IV eine Überwachung der Gerätezertifizierung des Gerätes 11 zu entnehmen. Aus der Säulendarstellung wird deutlich, dass das Gerät noch bis 2003 zertifiziert ist. Demnach ist die Ampelbewertung für das Gerät in farblich nicht aus der Fig. 2 zu erkennender Weise grün, womit Freigabe des Gerätes 11 signalisiert wird.

[0044] Das vorliegende Ausführungsbeispiel zeigt in exemplarischer Weise an einer zwei Dienstleistungseinrichtungen umfassenden Gesundheitsdienstleistungskette, wie die Leistungsqualität und die Leistungsquantität automatisiert überwacht werden kann. Die Erfindung ist dabei nicht auf eine zwei Dienstleistungseinrichtungen umfassende Gesundheitsdienstleistungskette beschränkt. Vielmehr kann die Gesundheitsdienstleistungskette auch nur eine oder mehrere Dienstleistungseinrichtungen umfassen. Bei den Dienstleistungseinrichtungen der Gesundheitsdienstleistungskette kann es sich dabei nicht nur, wie vorstehend beschrieben, um Bildaufnahme- und Bildauswertezentren handeln, sondern auch um niedergelassene Ärzte (Hausärzte, Fachärzte), Kliniken, Rehabilitationseinrichtung oder Pflegeeinrichtungen.

[0045] Die zu erbringende telemedizinische Gesundheitsdienstleistung muss dabei nicht notwendigerweise die Aufnahme und Auswertung von Bildinformationen betreffen, sondern kann auch nur die Auswertung von Bildinformationen betreffen. Die ist zum Beispiel dann der Fall, wenn ein niedergelassener Arzt Bildaufnahmen zur Auswertung unter Zuhilfenahme von Mitteln zur Datenfernübertragung an einen Spezialisten übermittelt. Des weiteren kann eine telemedizinische Gesundheitsdienstleistung auch nur in der Aufnahme von Bildinformationen liegen. Dies ist dann der Fall, wenn eine Bildaufnahmeeinrichtung in Folge von Aufträgen beispielsweise für einen niedergelassenen Arzt Bildinformationen aufnimmt und diese dem Arzt mit Mittel zur Datenfernübertragung übermittelt. In diesen Fällen ermittelt die Datenverarbeitungseinrichtung demnach nur quantitative und/oder qualitative Leistungsdaten für die diese Leistungen erbringenden Dienstleistungseinrichtungen.

[0046] Anstelle von Ophthalmologie-Bildern können mit der Gesundheitsdienstleistungskette auch Mammographie-Bilder, Pathologie-Bilder oder Dermatologie-Bilder aufgenommen und ausgewertet werden. Des weiteren muss es sich bei den medizinischen Datensätzen nicht notwendigerweise nur um Bilddatensätze handeln. Die medizinischen Datensätze können auch andere physische Daten, z. B. Blutdruckwerte, Blutzuckerwerte etc., und psychische Parameter, bisherige Diagnosen und Therapien aufweisen.

[0047] Die in Fig. 2 gezeigte Visualisierung der Leistungsquantität und der Leistungsqualität von Personen sowie deren Bewertung und die daraus resultierenden Konsequenzen sind ebenfalls nur exemplarisch zu verstehen. Es können dabei nicht nur die ausführlich beschriebenen Parameter erfasst, bewertet und visualisiert werden. Vielmehr können, wie bereits angedeutet, auch die Verfügbarkeit der medizinische Datensätze aufnehmenden Personen P1 bis P4

und/oder der medizinische Datensätze auswertenden Personen PS bis P8, die Auslastung der medizinische Datensätze aufnehmenden Personen P1 bis P4 und/oder der medizinische Datensätze auswertenden Personen PS bis P8 und/oder der von den Personen verwendeten Geräte 11 bis 14, die Anzahl der von der gesamten Gesundheitsdienstleistungskette bearbeiteten Gesundheitsdienstleistungen pro Zeiteinheit, die Anzahl der von der gesamten Gesundheitsdienstleistungskette bearbeiteten Gesundheitsdienstleistungen, welche keinen Befund ergaben, und die Anzahl der von der gesamten Gesundheitsdienstleistungskette bearbeiteten Gesundheitsdienstleistungen, bei denen medizinische Komplikationen auftraten, oder nur Ausschnitte davon registriert, bewertet und visualisiert werden.

[0048] Die Bewertung muss dabei nicht notwendigerweise in einer Ampeldarstellung erfolgen.

[0049] Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt es auch für gleichartige oder falls zweckmäßig auch für verschiedenartige Dienstleistungseinrichtungen einer Gesundheitsdienstleistungskette gleichartig aufgebaute Graphiken zu erzeugen und diese zum Vergleich der Leistungsquantität und/oder Leistungsqualität einander gegenüberzustellen und daraus eine Bewertung abzuleiten. Die zentrale Datenverarbeitungseinrichtung 9 stellt hierzu alle relevanten Daten seinen sie technisch, organisatorischer Art, sein sie medizinischer Art oder seien sie ökonomischer Art zur Verfügung.

[0050] Die Analyse der im Zuge der Erbringung einer telemedizinischen Gesundheitsdienstleistung anfallenden Daten muss im Übrigen nicht notwendigerweise nur durch die zentrale Datenverarbeitungseinrichtung 9 erfolgen. Vielmehr können auch die Rechner 1 bis 8 bereits Analysen anstellen. Beispielsweise können die Rechner 1 bis 4 bereits Qualitätsuntersuchungen der aufgenommenen Bilder und die Rechner 5 bis 8 Qualitätsuntersuchungen hinsichtlich der Auswertung der Bilder anstellen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur automatisierten Überwachung mit welcher Qualität wenigstens eine einer Dienstleistungseinrichtung (A, B) zur Erbringung telemedizinischer Gesundheitsdienstleistungen zugehörige Person (P1 bis P8) als Teil einer telemedizinischen Gesundheitsdienstleistung medizinische Datensätze aufnimmt und/oder auswertet und/oder zur automatisierten Überwachung der Leistungsquantität der die medizinischen Datensätze aufnehmenden Person (P1 bis P4) und/oder der die medizinischen Datensätze auswertenden Person (PS bis P8) durch eine Datenverarbeitungseinrichtung (9) aufweisend folgende Verfahrensschritte:

- a) Ermittlung der Anzahl der von der medizinische Datensätze aufnehmenden Person (P1 bis P4) pro Zeiteinheit aufgenommenen medizinischen Datensätze und/oder der Anzahl der von der medizinische Datensätze auswertenden Person (PS bis P8) pro Zeiteinheit ausgewerteten medizinischen Datensätze, und/oder Ermittlung von die Qualität der Aufnahmen und/oder der Auswertung der medizinischen Datensätze charakterisierenden Daten,
- b) Vergleich der Anzahl der von der medizinische Datensätze aufnehmenden Person (P1 bis P4) aufgenommenen medizinischen Datensätze und/oder der Anzahl der von der medizinische Datensätze auswertenden Person (PS bis P8) ausgewerteten medizinischen Datensätze und/oder der die Qualität der Aufnahmen und/oder der Auswertung charakterisierenden Daten mit Vorgaben, und

- c) Bewertung der Leistungsquantität und/oder der Leistungsqualität der medizinische Datensätze aufnehmenden Person (P1 bis P4) und/oder der medizinische Datensätze auswertenden Person (PS bis P8). 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem eine Graphik zur Visualisierung der Bewertung der Leistungsquantität und/oder der Leistungsqualität der medizinische Datensätze aufnehmenden Person (P1 bis P4) und/oder der medizinische Datensätze auswertenden Person (PS bis P8) erzeugt wird. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem basierend auf der Bewertung der Leistungsquantität und/oder der Leistungsqualität der medizinische Datensätze aufnehmenden Person (P1 bis P4) und/oder der medizinische Datensätze auswertenden Person (PS bis P8) wenigstens eine Konsequenz abgeleitet oder eine Maßnahme vorgeschlagen wird. 15
4. Verfahren nach Anspruch 3, bei dem eine Konsequenz darin besteht, dass einer medizinische Datensätze aufnehmende Person (P1 bis P4) keine Patienten mehr zur Aufnahme der medizinischen Datensätze zugewiesen werden. 20
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, bei dem eine Konsequenz darin besteht, dass einer medizinische Datensätze auswertenden Person (PS bis P8) keine medizinischen Datensätze mehr zugeteilt werden. 25
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem die medizinische Datensätze aufnehmende Person (P1 bis P4) einer ersten Dienstleistungseinrichtung (A) und die medizinische Datensätze auswertende Person (PS bis P8) einer zweiten Dienstleistungseinrichtungen (B) zugeordnet ist, welche Dienstleistungseinrichtungen (A, B) eine Gesundheitsdienstleistungskette bilden. 30
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem die Vorgaben zum Vergleich der Leistungsquantität und/oder der Leistungsqualität der medizinische Datensätze aufnehmenden Person (P1 bis P4) und/oder der medizinische Datensätze auswertenden (PS bis P8) Person adaptiv sind. 35
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7, bei dem die Dienstleistungseinrichtungen (A, B) der Gesundheitsdienstleistungskette zumindest teilweise an verschiedenen Orten angeordnet sind, wobei die in den Dienstleistungseinrichtungen (A, B) erzeugten, in Rechnern (1 bis 8) der Dienstleistungseinrichtungen (A, B) gespeicherten Daten in einer zentralen Datenverarbeitungseinrichtung (9) zusammengeführt werden. 40
9. Verfahren nach Anspruch 8, bei dem die Rechner (1 bis 8) der Dienstleistungseinrichtungen (A, B) miteinander und mit der zentralen Datenverarbeitungseinrichtung (9) vernetzt sind. 45
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem die durchschnittliche Bearbeitungszeit eines Datensatzes einer medizinische Datensätze aufnehmenden Person (P1 bis P4) und/oder einer medizinische Datensätze auswertenden Person (PS bis P8) ermittelt wird. 50
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei dem die Qualität der Auswertung medizinischer Datensätze durch die medizinische Datensätze auswertende Person (PS bis P8) nach folgenden Verfahrensschritte ermittelt wird: 55
- a) gezieltes Hinzufügen von telemedizinische Gesundheitsdienstleistungen betreffenden bekannten medizinischen Datensätzen, deren Aus-

- wertung bekannt ist, zu zur Auswertung anstehenden medizinischen Datensätzen,
- b) Registrierung der aktuellen Auswertungen der gezielt hinzugefügten bekannten medizinischen Datensätze,
- c) Vergleich der aktuellen Auswertungen der bekannten medizinischen Datensätze mit der bekannten Auswertung der bekannten medizinischen Datensätze, und
- d) Ermittlung der Anzahl der aktuellen Auswertungen, welche sich von den bekannten Auswertungen der bekannten medizinischen Datensätze signifikant unterscheiden.
12. Verfahren nach Anspruch 11, bei dem die bekannten Auswertungen der bekannten medizinischen Datensätze von der medizinische Datensätze auswertenden Person (PS bis P8) selbst stammen.
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, bei dem die bekannten Auswertungen der bekannten medizinischen Datensätze der medizinische Datensätze auswertenden Person (PS bis P8) zum ersten Mal vorgelegt werden.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, bei dem anhand der bekannten medizinischen Datensätze, überprüft wird, wieviele bekannte medizinische Datensätze, welche eindeutig auf eine Krankheit oder Abnormalität hinweisen, von der medizinische Datensätze auswertenden Person (PS bis PS) als solche erkannt werden.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, bei dem anhand der bekannten medizinischen Datensätze überprüft wird, wieviele bekannte medizinische Datensätze, welche eindeutig nicht auf eine Krankheit oder Abnormalität hinweisen, von der Person (PS bis P8) als solche erkannt werden.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, bei dem überprüft wird, wie lange ein von einer Dienstleistungseinrichtung (A, B) verwendetes medizinisches Geräte (11 bis 14) für telemedizinische Gesundheitsdienstleistungen zugelassen ist, bis es hinsichtlich seiner Funktion überprüft werden muss.
17. Verfahren nach Anspruch 16, bei dem der Status in bezug auf die Überprüfung des Gerätes (11 bis 14) signalisiert wird.
18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, bei dem das medizinische Gerät (11 bis 14) gesperrt wird, wenn die Zeit für die Betriebszulassung des Gerätes (11 bis 14) überschritten ist.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18, bei dem die medizinischen Datensätze Bilddaten sind.
20. Verfahren nach Anspruch 19, bei dem die Bilddaten Ophthalmologie-Bilddaten, Manmographie-Bilddaten, Pathologie-Bilddaten oder Dermatologie-Bilddaten sind.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 20, bei dem die Verfügbarkeit der medizinische Datensätze aufnehmenden Person (P1 bis P4) und/oder der medizinische Datensätze auswertenden Person (PS bis P8) registriert wird.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 21, bei dem die Auslastung der medizinische Datensätze aufnehmenden Person (P1 bis P4) und/oder der medizinische Datensätze auswertenden Person (PS bis P8) und/oder der von den Personen (P1 bis P8) verwendeten Geräte (1 bis 8, 11 bis 14) registriert wird.
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 22, bei dem die Anzahl der bearbeiteten Gesundheitsdienstleistungen pro Zeiteinheit registriert wird.
24. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 23, bei

dem die Anzahl der bearbeiteten Gesundheitsdienstleistungen, welche keinen Befund ergaben, registriert wird.

25. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 24, bei dem die Anzahl der bearbeiteten Gesundheitsdienstleistungen, bei denen medizinische Komplikationen auftraten, registriert wird. 5

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

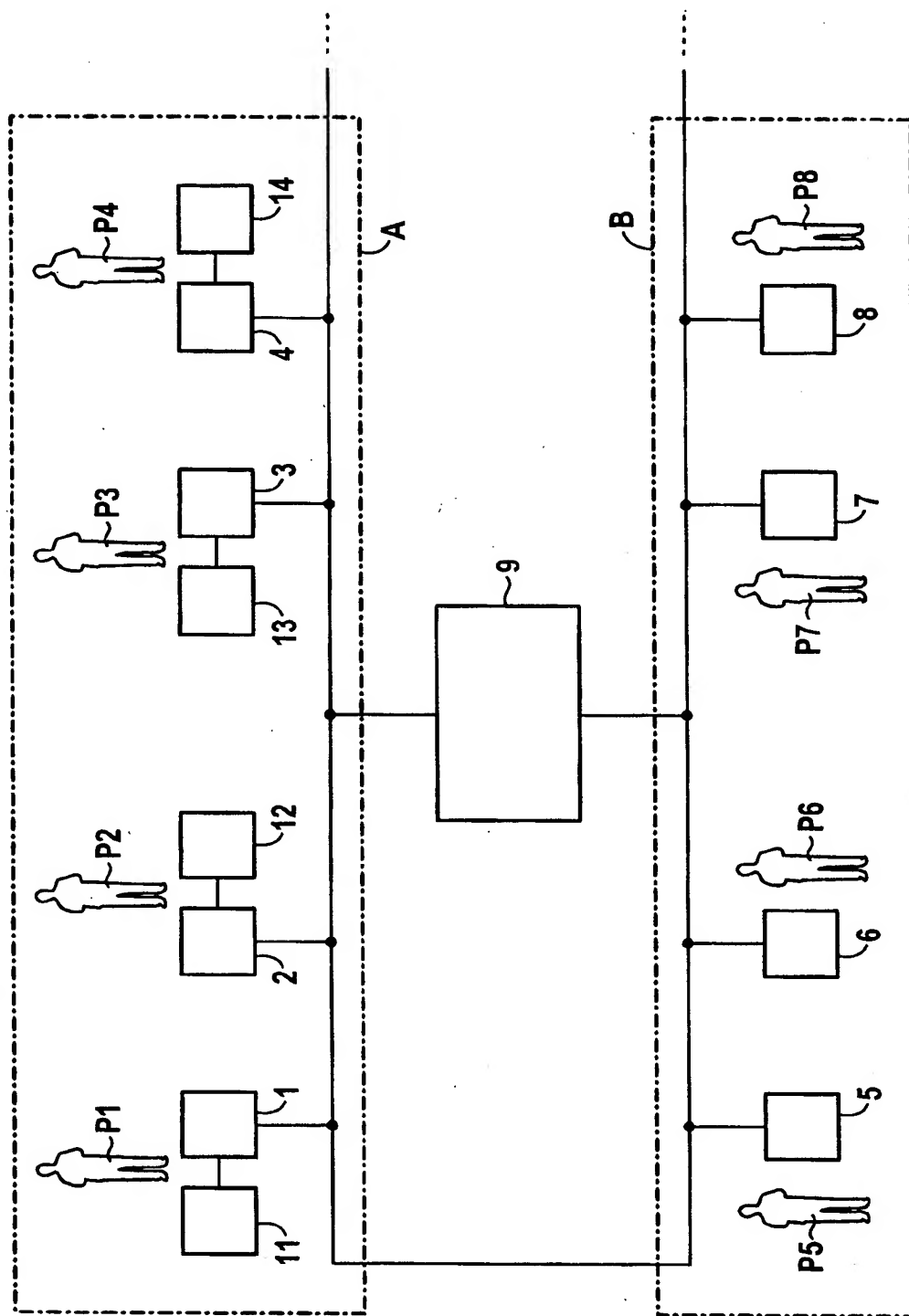


FIG 1

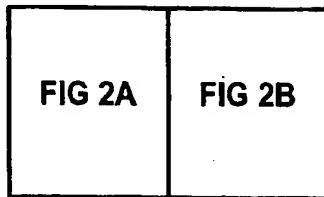
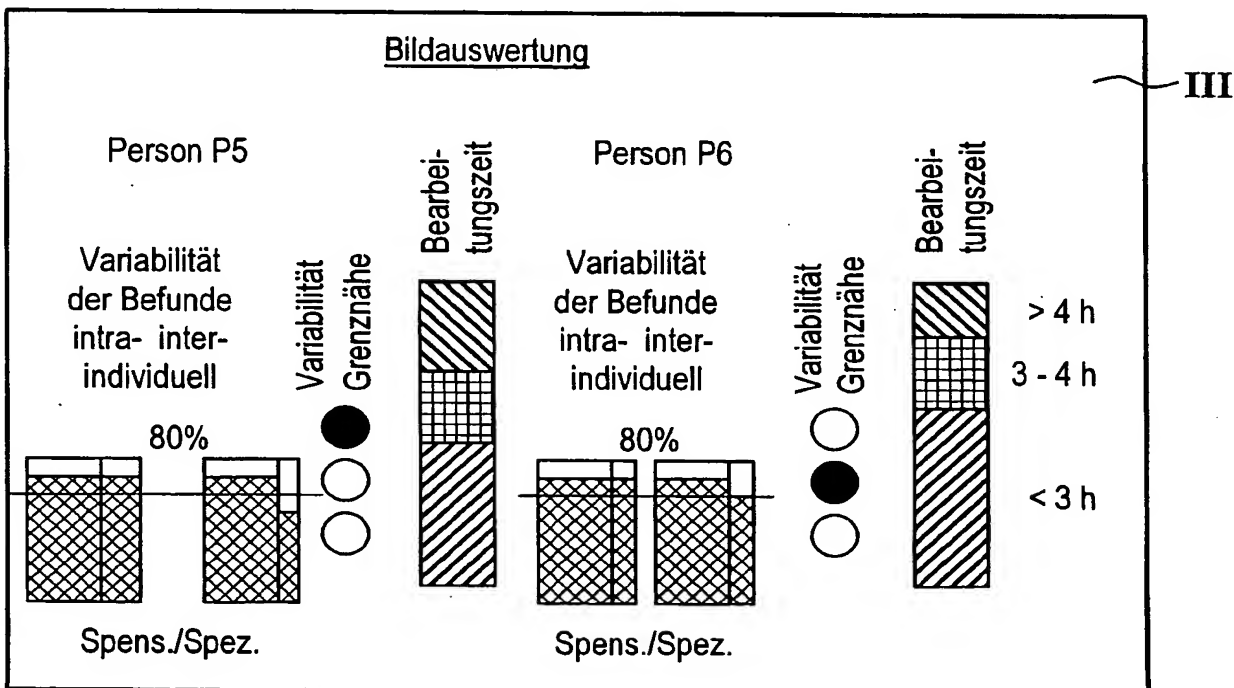
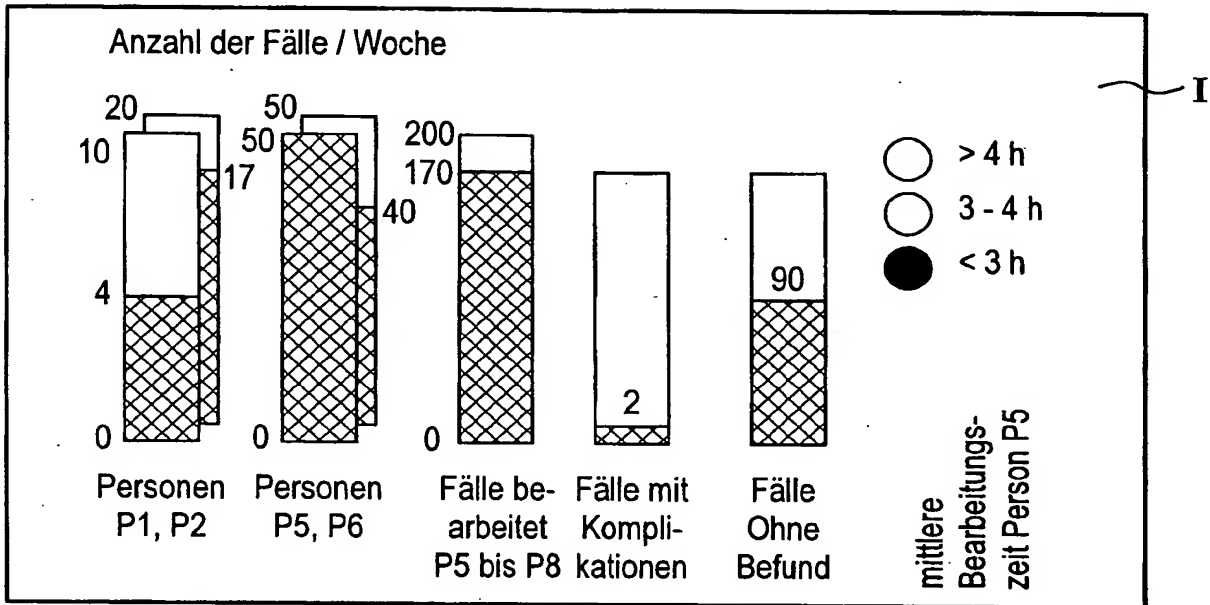


FIG 2

FIG 2A



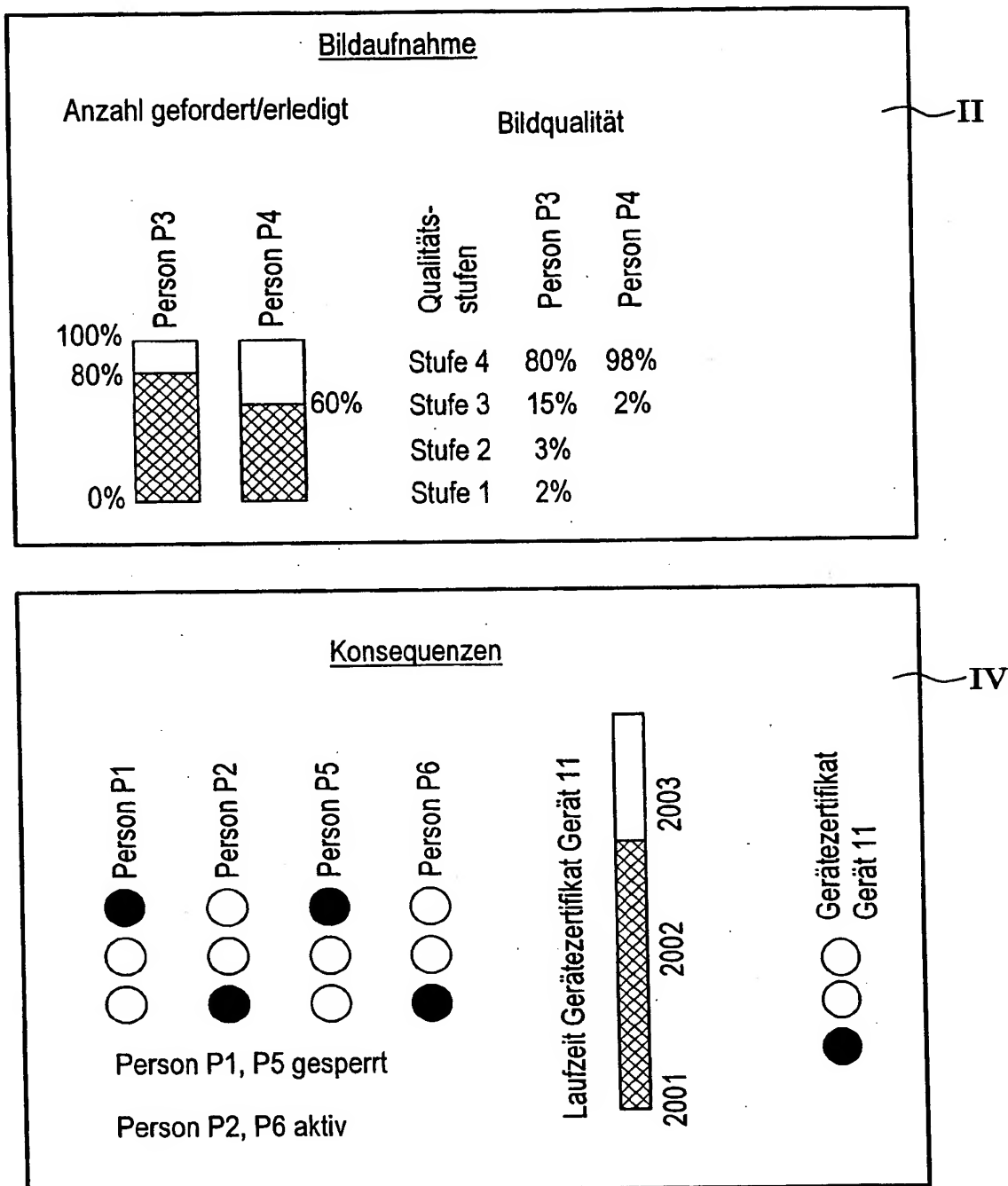


FIG 2B